

**STUDI TENTANG ASAM ASETAT DAN ASAM  
LAKTAT YANG DIHASILKAN SELAMA PROSES  
FERMENTASI PELURUHAN BUAH KAKAO**

**PENELITIAN**



**Disusun Oleh :**

**RIZKY DWI PUSPITA NINGRUM**

---

**NPM : 0531010029**

**JURUSAN TEKNIK KIMIA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"  
JAWA TIMUR  
2011**

## KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT yang mana telah memberikan rahmat, karunia, serta kekuatan, sehingga kami selaku penulis dapat menyelesaikan penyusunan penelitian dengan judul “Studi Tentang Asa, Asetat Dan Asam Laktat Yang Dihasilkan Selama Proses Fermentasi Peluruhan Buah Kakao”.

Penelitian merupakan mata kuliah wajib dan diajukan sebagai usaha untuk memenuhi salah satu persyaratan penyelesaian program pendidikan Strata Satu (S-1) Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Laporan ini dapat terselesaikan berkat bantuan petunjuk, pengalaman, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Melalui tulisan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

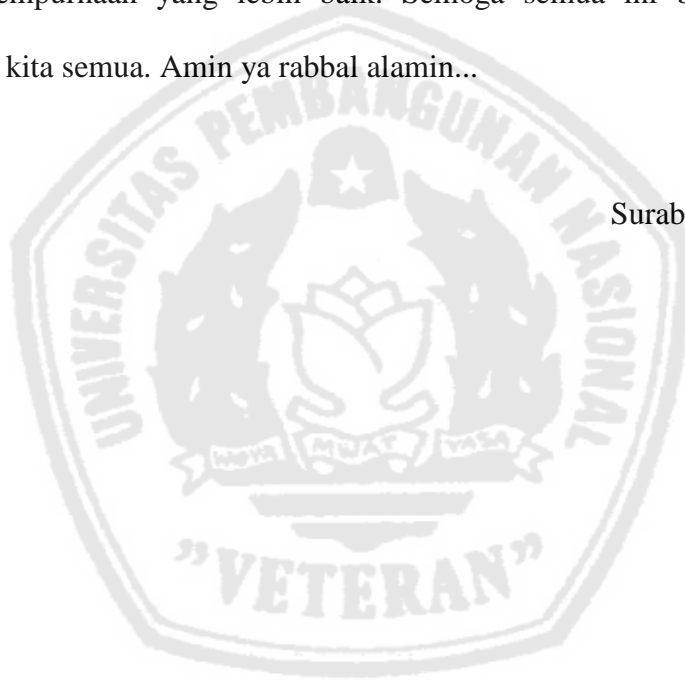
1. Ir. Sutiyono, MT, selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Ir. Retno Dewati, MT, selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Ir. Tutuk Harsini, MT selaku Dosen Pembimbing Penelitian yang telah memberikan pencerahan dalam menyelesaikan penelitian ini.
4. Ir. Lucky Indrati, MT selaku Dosen Penguji I Penelitian.
5. Ir. Atik Widiati, MT selaku Dosen Penguji II penelitian.

6. Orang tua yang selalu memberikan dukungan baik moral maupun spiritual selama menyelesaikan penelitian ini serta teman-teman yang telah mendukung terselesaikannya penyusunan penelitian ini.

Dalam menyusun penelitian ini, kami menyadari masih memiliki kekurangan. Diharapkan kritik dan saran dari saudara sekalian memicu kami dalam penyempurnaan yang lebih baik. Semoga semua ini bermanfaat bagi pengetahuan kita semua. Amin ya rabbal alamin...

Surabaya, Maret 2011

Penulis



## DAFTAR ISI

### LEMBAR PENGESAHAN

<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>i</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL... ..</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GRAFIK .....</b>	<b>vii</b>
<b>INTI SARI .....</b>	<b>viii</b>
 <b>BAB I     PENDAHULUAN</b>	
I.1    Latar Belakang .....	1
I.2    Tujuan Penelitian .....	3
I.3    Manfaat Penelitian .....	3
 <b>BAB II    TINJAUAN PUSTAKA</b>	
II.1    Teori Umum .....	4
II.2    Tanaman Kakao .....	5
II.2.1 Jenis – Jenis Kakao .....	6
II.2.2 Pemanenan .....	11
II.3    Pengolahan Buah Kakao Menjadi Biji Coklat .....	12
II.3.1 Pengolahan Buah Kakao Pada Kebun .....	12
II.3.2 Pengolahan Buah Kakao Di Pabrik .....	13
II.4    Landasan Teori .....	23

II.4.1 Fermentasi .....	23
II.4.2 Hal yang Berpengaruh Terhadap Fermentasi .....	23
II.4.3 Fermentor .....	25

### **BAB III METODE PENELITIAN**

III.1 Bahan – Bahan yang Digunakan .....	26
III.2 Alat – Alat yang Digunakan .....	26
III.3 Gambar dan Susunan Alat .....	26
III.4 Variabel yang Dijalankan .....	27
III.5 Metode Penelitian .....	27
III.6 Metode Analisa .....	27

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

IV.1 Tabel Hasil Pengamatan .....	28
IV.2. Pengamatan Asam Laktat .....	29
IV.3. Pengamatan Asam Asetat .....	30

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

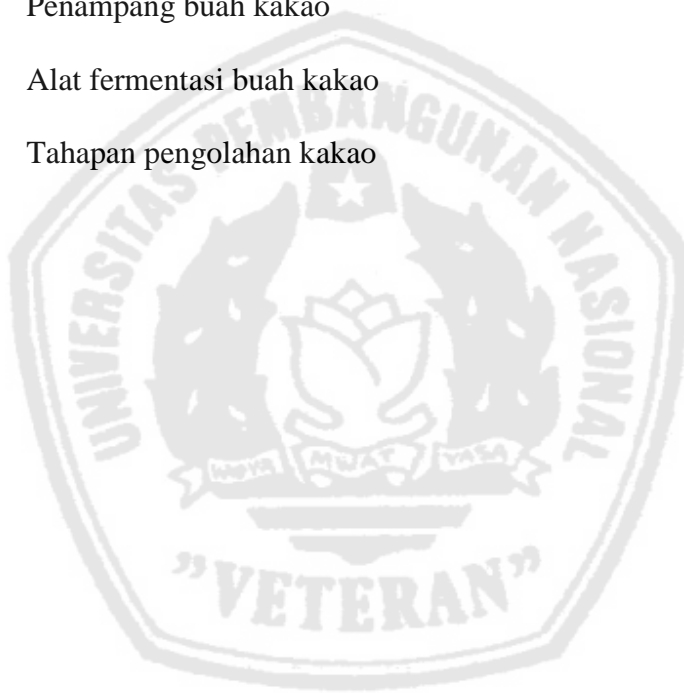
V.1 Kesimpulan .....	31
V.2 Saran .....	31

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

- Gambar 2.1    Buah Kakao
- Gambar 2.2    Buah kakao jenis Criollo
- Gambar 2.3    Buah kakao jenis Forastero
- Gambar 2.4    Buah kakao jenis Trinitario
- Gambar 2.5    Penampang buah kakao
- Gambar 2.6    Alat fermentasi buah kakao
- Gambar 2.7    Tahapan pengolahan kakao



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Ciri – ciri buah kakao jenis Criollo dan Forastero

Tabel 2.2. Komposisi *pulp* (% berat segar)

Tabel 4.1 Kadar Asam Asetat dan Asam Laktat



## DAFTAR GRAFIK

Gambar 4.1 Hubungan antara kadar Asam Laktat terhadap Waktu Pengambilan

Gambar 4.2 Hubungan antara kadar Asam Asetat terhadap Waktu Pengambilan





## INTISARI

Kakao merupakan salah satu komoditas andalan perkebunan yang peranannya cukup penting bagi perekonomian nasional, khususnya sebagai penyedia lapangan kerja, sumber pendapatan dan devisa negara. Salah satu tahapan penting dalam penanganan pasca panen kakao adalah proses fermentasi. Dalam proses fermentasi buah kakao menghasilkan limbah padat dan limbah cair. limbah cair berupa air hasil pencucian terhadap biji kakao dan air hasil rembesan selama proses fermentasi yang mengandung senyawa organik. Seiring dengan itu dalam rangka untuk mengolah atau memanfaatkan air rembesan fermentasi, perlu mengidentifikasi senyawa – senyawa organik yang terbentuk selama proses fermentasi. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kadar asam asetat dan laktat pada air hasil fermentasi biji cacao. Kondisi operasi yang dipakai adalah buah cacao, waktu pengadukan adalah 12 jam. Selain itu penelitian dilakukan pada Tinggi unggun 15, 20, 25, dan 30 cm dan dengan variasi waktu pengambilan 12, 24, 36, 48, dan 60 jam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kondisi yang relatif baik pada asam asetat terdapat pada waktu 36 jam dan tinggi unggun 15 cm sebesar 5,7100 mg/l sedangkan asam laktat pada waktu 24 jam dan tinggi unggun 15 sebesar 116,5900 mg/l.



## BAB I

### PENDAHULUAN

#### I.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara pembudidaya tanaman kakao paling luas di dunia dan termasuk negara penghasil kakao terbesar ketiga setelah Ivory Coast dan Ghana, yakni dengan nilai produksi tahunannya mencapai 572 ribu ton. Berdasarkan data dari Direktorat Jendral Perkebunan (2006), pada tahun 2003 luas areal penanaman kakao telah mencapai 917 ribu hektar dan tersebar di seluruh provinsi, kecuali DKI Jakarta. (T. Wahyudi dan P. Rahardjo)

Kakao merupakan salah satu komoditas andalan perkebunan yang peranannya cukup penting bagi perekonomian nasional, khususnya sebagai penyedia lapangan kerja, sumber pendapatan dan devisa negara. Disamping itu kakao juga berperan dalam mendorong pengembangan wilayah dan pengembangan agroindustri. Pada tahun 2002, perkebunan kakao telah menyediakan lapangan kerja dan sumber pendapatan bagi sekitar 900 ribu kepala keluarga petani yang sebagian besar berada di Kawasan Timur Indonesia (KTI) serta memberikan sumbangan devisa terbesar ke tiga sub sector perkebunan setelah karet dan minyak sawit dengan nilai sebesar US \$ 701 juta. ([www.depprin.go.id](http://www.depprin.go.id))

Kegiatan penelitian kakao pada waktu lima tahun yang akan datang telah dituangkan dalam Rencana Strategis (Renstra) Pusat Penelitian Kopi dan Kakao

Indonesia (PPKKI) yang meliputi lima program utama, yaitu peningkatan produktivitas, peningkatan kualitas dan diversifikasi produk, konservasi dan efisiensi sumber daya, pelestarian lingkungan, serta pemberdayaan perkebunan rakyat. Program utama tersebut dijabarkan ke dalam program-program yang lebih rinci.

Dalam pelestarian lingkungan di kawasan perkebunan kakao, pada waktu-waktu yang akan datang, lingkungan di kawasan perkebunan kakao perlu dijaga kelestariannya agar produk kakao dari Indonesia dapat berkelanjutan (sustainable). Akhir-akhir ini, isu-isu lingkungan yang terkait dengan masalah perkebunan kakao dirasakan semakin meningkat sehingga perlu disikapi dengan sebaik-baiknya. Oleh karena itu, selain terhadap faktor – faktor biotik dan abiotik, penelitian untuk pelestarian lingkungan di kawasan perkebunan kakao juga diarahkan pada faktor – faktor sosial, ekonomi, dan budaya masyarakat di sekitar perkebunan. (S. Abdoellah)

Salah satu tahapan penting dalam penanganan pasca panen kakao adalah proses fermentasi. Tahapan ini sangat penting dilalui untuk mempersiapkan biji kakao basah menjadi biji kakaokering bermutu tinggi dan layak dikonsumsi, karena selama proses fermentasi biji kakao akan menumbuhkan cita rasa, aroma, dan warna, karena selama fermentasi terjadi perubahan fisik, aroma, dan cita rasa di dalam biji kakao. ([www.primatani.litbang.deptan.go.id](http://www.primatani.litbang.deptan.go.id))

Pengolahan buah kakao menjadi biji kakao kering akan menghasilkan limbah kakao yang apabila dibiarkan terus menerus dan tanpa pengolahan lebih lanjut dapat menimbulkan dampak bagi lingkungan terutama tanah dan perairan

yang dijadikan tempat pembuangan limbah tersebut. Limbah dari pengolahan buah kakao terdiri dari limbah padat dan limbah cair. Limbah padat berupa kulit buah kakao, sedangkan limbah cair berupa air hasil pencucian terhadap biji kakao dan air hasil rembesan selama proses fermentasi yang mengandung senyawa organik.

Seiring dengan itu dalam rangka untuk mengolah atau memanfaatkan air rembesan fermentasi, perlu mengidentifikasi senyawa – senyawa organik yang terbentuk selama proses fermentasi.

### **I.2. Tujuan Penelitian**

Untuk mengetahui asam asetat dan asam laktat yang terbentuk selama proses fermentasi biji – buah kakao.

### **I.3. Manfaat Penelitian**

1. Mengetahui asam asetat dan asam laktat yang terbentuk selama proses fermentasi biji – buah kakao.
2. Dapat menginformasikan bahwa dengan mengetahui faktor – faktor yang mempengaruhi selama fermentasi biji – buah kakao, dapat mengetahui berapa banyak air rembesan dari pulp biji – buah kakao yang dihasilkan dan mengetahui asam asetat dan asam laktat yang terbentuk sehingga dapat dimanfaatkan kembali.